

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-261880

(P2002-261880A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

特許出願公開番号

H 0 4 M 1/00

H 0 4 M 1/00

J 5 K 0 2 7

H 0 4 B 7/26

1/725

U 5 K 0 6 7

H 0 4 M 1/725

H 0 4 B 7/26

M

S

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2001-55709(P2001-55709)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(22) 出願日

平成13年2月28日 (2001.2.28)

(72) 発明者 川上 聖彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(73) 発明者 神吉 一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100090446

弁理士 中島 司朗

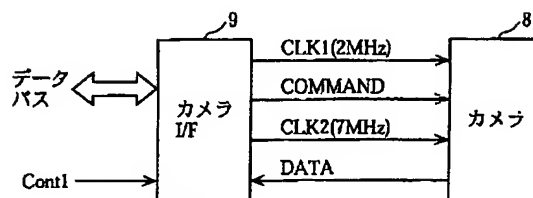
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】カメラ撮像中の受信不良を低減する携帯電話機を提供する。

【解決手段】 カメラ I/F 9 とカメラ 8 とはクロック信号線とデータ線とを含むケーブルに接続され、カメラ 8 は、クロック信号に同期して撮像データをケーブルを介して送出する。カメラ I/F 9 は、クロック信号線にクロック信号を供給し、カメラから送出される撮像データをデータ線を介して入力し、基地局からの制御信号を間欠受信する待ち受け受信中に、制御信号の受信期間においてクロック信号の供給を停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラから撮像データを入力する入力手段と、

基地局からの制御信号を間欠受信する待ち受け受信中に、制御信号の受信期間において入力手段による入力を禁止する制御手段とを備えることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 請求項1記載の携帯電話機は前記カメラを備え、

前記入力手段はカメラから送出される撮像データを伝送するケーブルを有し、

前記制御手段は、前記期間においてカメラに撮像データを送出させないよう制御することを特徴とする携帯電話機。

【請求項3】 請求項1記載の携帯電話機は前記カメラを備え、

前記入力手段はカメラから送出される撮像データおよび撮像データ送出用クロック信号を伝送するケーブルを有し、

前記制御手段は、カメラに撮像データ送出用クロック信号の供給を停止することにより前記入力を禁止することを特徴とする携帯電話機。

【請求項4】 クロック信号線とデータ線とを含むケーブルに接続され、クロック信号に同期して撮像データをケーブル上に送出するカメラと、

前記クロック信号線にクロック信号を供給し、カメラから送出される撮像データをデータ線を介して入力する入力手段と、

基地局からの制御信号を間欠受信する待ち受け受信中に、制御信号の受信期間において入力手段によるクロック信号の供給を禁止する制御手段とを備えることを特徴とする携帯電話機。

【請求項5】 カメラから入力される撮像データを表示パネルにモニター表示させる撮影モードを有する携帯電話機であって、

カメラから撮像データを入力する入力手段と、非撮影モードにおいて入力手段による入力を常に禁止し、撮影モードにおいて基地局からの信号を受信する期間は入力手段による入力を禁止する制御手段と、を備えることを特徴とする携帯電話機。

【請求項6】 請求項5記載の携帯電話機は前記カメラを備え、

前記入力手段はカメラから送出される撮像データおよび撮像データ送出用クロック信号を伝送するケーブルを有し、

前記制御手段は、カメラに撮像データ送出用クロック信号の供給を禁止することを特徴とする携帯電話機。

【請求項7】 請求項4～6の何れかに記載の携帯電話機であって、

前記間欠受信の1周期は受信期間と非受信期間からな

り、

前記入力手段は非受信期間において1フレーム分の撮像データを入力することを特徴とする携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラにより撮像された画像を取り込んで送受信する携帯電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カメラ付きの携帯電話機が実用化されている。カメラ付きの携帯電話機は、カメラと、カメラを制御するインターフェース回路（以下I/F回路）とを備える。I/F回路は、カメラに対して各種制御コマンドを出力し、カメラからの撮像データを入力し、携帯電話機内部のメモリに格納する。カメラは、フレキシブルケーブルを介してI/F回路に接続され、上記の制御コマンドに従って撮像動作や、撮像データの出力を行う。

【0003】メモリに格納された撮像データは、ディスプレイ表示や、他の携帯電話機等にメール送信するなど利用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のカメラ付き携帯電話機によればカメラの撮像中に受信データのフレームエラーの増加ひいては受信不良を引き起こすという問題がある。具体的には、カメラから撮像データを伝送するフレキシブルケーブルから放射ノイズが発生し、これにより受信データのビットエラー、フレームエラーが増加する。

【0005】本発明は、カメラ撮像中の受信不良を低減する携帯電話機を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明の携帯電話機は、カメラから撮像データを入力する入力手段と、基地局からの制御信号を間欠受信する待ち受け受信中に、制御信号の受信期間において入力手段による入力を禁止する制御手段とを備える。ここで、前記携帯電話機は前記カメラを備え、前記入力手段はカメラから送出される撮像データを伝送するケーブルを有し、前記制御手段は、前記期間においてカメラに撮像データを送出させないよう制御する構成としてもよい。

【0007】また、前記入力手段はカメラから送出される撮像データおよび撮像データ送出用クロック信号を伝送するケーブルを有し、前記制御手段は、カメラに撮像データ送出用クロック信号の供給を停止することにより前記入力を禁止するよう構成してもよい。

【0008】

【発明の実施の形態】<構成>図1は、本発明の実施の形態における携帯電話機の構成を示すブロック図である。同図において、携帯電話機1は、アンテナ2、無線

部3、D/Aコンバータ4、スピーカ5、マイク6、A/Dコンバータ7、カメラ8、カメラI/F9、タイミング信号生成回路10、制御部11、記憶部12、表示部13、操作部14を備える。

【0009】無線部3は、アンテナ2から受信したRF信号をベースバンド信号に復調してD/Aコンバータ4を介して5から音声出力し、マイク6から入力される音声信号をA/Dコンバータ7を介してベースバンド信号として入力し、当該ベースバンド信号をRF信号に変調してアンテナ2から送信する。ベースバンド信号には、音声信号以外に画像データ等各種デジタルデータが含まれる。

【0010】また、無線部3における通信方式は、PDC(Personal Digital Cellular)、PHS(Personal Handyphone System)、CDMA(Code Division Multiple Access)など何れでもよいが、本実施例ではPDCとする。カメラ8は、携帯電話機に内蔵された撮像素子を含み、カメラI/F9の制御により画像を撮影する。

【0011】カメラI/F9は、カメラ8の制御とカメラ8から撮像データの入力を行う。その際、カメラI/F9は、基地局からの制御信号を間欠受信する待ち受け受信中に制御信号の受信期間（以下、間欠受信期間と呼ぶ）ではカメラ8からの撮像データ入力を停止し、間欠受信期間以外の期間において撮像データを入力するようカメラ8を制御する。これにより、カメラ8からカメラI/F9までの撮像データの伝送による放射ノイズが、間欠受信期間では発生しないことになる。

【0012】図2は、カメラ8とカメラI/F9とを接続する信号線を示す図である。これらの信号線は例えばフレキシブルケーブルとして実装される。同図のように、カメラ8とカメラI/F9とは、4本の信号（以下CLK1信号、COMMAND信号、CLK2信号、DATA信号と呼ぶ）により接続される。CLK1信号は、カメラI/F9からカメラ8に出力されるコマンド送信用のクロック信号である。

【0013】COMMAND信号は、CLK1信号に同期したシリアルデータ（例えば8ビット）としてカメラI/F9からカメラ8に出力されるカメラ制御用のコマンドを表す。コマンドには「撮影開始」、「撮影停止」、「画像の属性設定（解像度、カラー、白黒）等」がある。CLK2信号は、カメラI/F9からカメラ8に出力される撮像データ入力用のクロック信号である。本実施例ではCLK2信号はCLK1信号（例えば2MHz）よりも高速（例えば7MHz）であるものとする。

【0014】DATA信号は、CLK2信号に同期したシリアルデータとしてカメラ8からカメラI/F9に出力される撮像データを示す。上記の間欠受信期間において、カメラI/F9は、MCLK信号およびCLK信号の供給を停止し（固定レベル又はハイ・インピーダンスにし）、それ以外の期間において撮像する場合にCLK1信号およびCLK2信

号の供給を行う。

【0015】タイミング信号生成回路（以下生成回路と略す）10は、間欠受信期間のタイミングを示す信号等を生じ、無線部3、カメラI/F9および制御部11に出力する。具体的には、タイミング信号生成回路（以下生成回路と略す）10は、間欠受信期間のタイミングを示す信号（以下RxON信号と呼ぶ）、カメラI/F9を制御する信号（以下cont1と呼ぶ）、制御部11を制御する信号（以下cont2と呼ぶ）等を生じする。

【0016】RxON信号は無線部3にて受信される基地局の制御信号に同期するよう生成される。cont1信号は、カメラI/F9を停止（動作を禁止）させるための信号であり、RxON信号がアクティブな期間（間欠受信期間）はインアクティブになり（つまりカメラI/F9を停止させ）、撮影モードである場合には間欠受信期間以外の期間でアクティブになるよう生成される。ここで撮影モードとは、カメラ8の撮像データを表示部13にモニター表示させ、ユーザのシャッター操作可能な動作状態をいう。

【0017】cont2信号は、制御部11内のマイコンをスリープ（停止）させるための信号であり、RxON信号がアクティブな期間（間欠受信期間）はアクティブになり（つまり制御部11が制御信号を解釈する）、さらに撮影モードである場合にはカメラI/F9の制御および撮像データの記憶部12への転送を行う期間アクティブになる。

【0018】制御部11は、記憶部12に記憶されたプログラムに従って、携帯電話機の全体の制御を行うマイクロコンピュータである。制御部11は、撮影モードである場合、カメラI/F9から記憶部12への撮像データの転送と、記憶部12から表示部13への撮像データの転送とを連続的に行うことにより表示部13にカメラのモニター表示を制御し、ユーザのシャッター操作があった場合には撮像データを記憶部12に保存する。

【0019】表示部13は、液晶ディスプレイパネル等であり、撮像データのモニター表示等を行う。操作部14は、テンキー、その他の操作ボタンを含み、撮像モードの開始および解除操作、シャッター操作などを受け付ける。

<タイムチャート>図3(a)は、撮影モードでない場合の生成回路10、カメラI/F9、制御部11周辺の間欠受信時の各種信号を示すタイムチャートである。

【0020】同図においてRxON信号は、720mSの間欠受信の周期のうち6.6mSの間欠受信期間だけアクティブ（負論理）になる信号であり、生成回路10により無線部3により受信される制御信号に同期するよう生成される。cont2は、RxON信号がアクティブな期間アクティブ（正論理）になる。これにより、制御部11は、間欠受信期間のみ動作し（図中Aの期間）、それ以外の期間（図中B）スリープする。

【0021】cont1は、撮影モードではない場合はローレベルになる。これによりカメラ1/F9の動作は停止する。CLK1、COMMAND、CLK2、DATA信号は、それぞれ固定レベル又はハイ・インピーダンスになる。これにより、カメラ1/F9とカメラ8との間のフレキシブルケーブルには信号が流れないので、放射ノイズを発生しなくなる。

【0022】図3(b)は、撮影モードである場合の生成回路10、カメラ1/F9、制御部11周辺の間欠受信時の各種信号を示すタイムチャートである。同図においてRxON信号は、同図(a)と同様である。cont2は、RxON信号がアクティブな期間とそれに後続する期間(図中のC)とでアクティブ(正論理)になる。後続する期間において制御部11はカメラ1/F9から記憶部12に、さらに記憶部12から表示部13に1フレーム分の撮像データを転送する。この転送終了後、制御部11は、生成回路10に転送終了を通知してスリープする(図中のB)。転送終了の通知を受けると生成回路10はcont2をインアクティブにする。

【0023】cont1は、間欠受信期間はインアクティブであり、撮影モードである場合、間欠受信期間の終了時点から1フレームの撮像データが転送されるまでの間(図中のC)アクティブになる。上記転送終了の通知を受けると生成回路10はcont1をインアクティブにする。CLK1、CLK2は、cont1がアクティブである期間(図中C)にカメラ1/F9からカメラ8に供給される。

【0024】COMMANDは、CLK1が供給されている期間(図中C)にCLK1に同期してカメラ1/F9からカメラ8に出力可能になる。DATAは、CLK2が供給されている期間(図中C)にCLK2に同期してカメラ8からカメラ1/F9に出力可能になる。同図(b)では、カメラ1/F9からカメラ8に撮像を指示するコマンドが出力され、そのコマンドに応じてカメラ8からカメラ1/F9に撮像データが出力される例を示している。

【0025】図3(a)、(b)に示したように、間欠受信期間(図中のA)ではCLK1、CLK2との供給が停止されるので、コマンド、データの送受信も停止されることになる。このとき、カメラ8とカメラ1/F9との間を接続するフレキシブルケーブルの信号線は固定レベル又はハイ・インピーダンスになる。その結果、間欠受信期間においてフレキシブルケーブルから放射ノイズが発生しないので、この放射ノイズに起因する無線部3の受信不良(ビットエラー、フレームエラー)を解消することができる。

<変形例>なお、上記実施形態ではカメラが本体内部にあるものとしているが、カメラ本体は着脱可能な構成としてもよい。

【0026】また、図2、図3においてCLK1、CLK2は異なる周波数であるが、同じ周波数にしてCOMMANDとDATAとに共通の一本のクロック信号線としてもよい。また、

COMMANDとDATAとはシリアルデータ線であるが、パラレルデータ線としてもよい。さらに、CLK1とCOMMAND、CLK2とDATAは、それぞれ二線によりコマンド、撮像データを伝送するが、一線により調歩同期やフレーム同期により伝送する構成としてもよい。

【0027】また、図3(b)において、CLK1、CLK2はcont1がアクティブな期間中は常に出力されているが、カメラ1/F9はコマンド出力時のみCLK1を供給するようにしてもよい。同様に、カメラ1/F9はCLK2の供給を撮像データ入力待ちからデータ入力完了までの期間のみ出力するようにしてもよい。上記実施形態では、携帯電話機がPDC方式である場合を説明したがPHS、CDMA等の、間欠受信を行う携帯電話機であればよい。また、パーソナルコンピュータのカードスロットに接続するカード型の携帯電話であってもよい。この場合、表示部13、操作部14の代わりにパーソナルコンピュータのディスプレイ、入力装置(キーボード、マウス等)を利用すればよい。

【0028】上記実施形態において、図3(a)(b)では基地局の制御信号を間欠受信している場合(いわゆる待ち受け受信の場合)を説明したが、待ち受け受信から通話に移行した場合は、撮影モードを解除し、生成回路10はcont1をインアクティブ(つまりカメラ1/F9がCLK1、CLK2の供給を停止すること)にする構成としてもよい。

【0029】あるいは、通話中においても撮影モードを維持するようにしてもよい。この場合、受信期間(RxONがアクティブ)とさらに送信期間(TxONがアクティブ)においても、生成回路10はcont1をインアクティブにすることによりカメラ1/F9がCLK1、CLK2の供給を停止するように構成してもよい。

【0030】

【発明の効果】本発明の携帯電話機は、カメラから撮像データを入力する入力手段と、基地局からの制御信号を間欠受信する待ち受け受信中に、制御信号の受信期間において入力手段による入力を禁止する制御手段とを備える。この構成によれば、制御信号の受信期間において撮像データの入力が禁止されるので、撮像データの伝送により発生する放射ノイズに起因するカメラ撮像中の受信不良を低減するという効果がある。

【0031】ここで、前記入力手段はカメラから送出される撮像データを伝送するケーブルを有し、前記制御手段は、前記期間においてカメラに撮像データを送出させないよう構成してもよい。また、請求項1記載の携帯電話機は前記カメラを備え、前記入力手段はカメラから送出される撮像データおよび撮像データ送出用クロック信号を伝送するケーブルを有し、前記制御手段は、カメラに撮像データ送出用クロック信号の供給を停止することにより前記入力を禁止する構成としてもよい。

【0032】この構成によれば、撮像データ送出用クロ

ック信号の供給禁止するだけで、受信不良を低減するという効果がある。また、本発明の携帯電話機は、クロック信号線とデータ線とを含むケーブルに接続され、クロック信号に同期して撮像データをケーブル上に送出するカメラと、前記クロック信号線にクロック信号を供給し、カメラから送出される撮像データをデータ線を介して入力する入力手段と、基地局からの制御信号を間欠受信する待ち受け受信中に、制御信号の受信期間において入力手段によるクロック信号の供給を禁止する制御手段とを備える。

【0033】この構成によれば、制御信号の受信期間において撮像データの入力が禁止されるので、撮像データの伝送によりケーブルからの放射ノイズに起因するカメラ撮像中の受信不良を低減するという効果がある。さらに、本発明の携帯電話機は、カメラから入力される撮像データを表示パネルにモニター表示させる撮影モードを有する携帯電話機であって、カメラから撮像データを入力する入力手段と、非撮影モードにおいて入力手段による入力を常に禁止し、撮影モードにおいて基地局からの信号を受信する期間は入力手段による入力を禁止する制御手段とを備える。

【0034】この構成によれば、非撮影モードでは撮像データの伝送が禁止され、撮像モードでは前記期間では撮像データの伝送が禁止されるので、必要最小限の期間のみ入力手段の入力がなされるので、放射ノイズによる受信不良および影響を最小限に抑えることができる。ここで、前記間欠受信の1周期は受信期間と非受信期間からなり、前記入力手段は非受信期間において1フレーム分の撮像データを入力する構成としてもよい。

【0035】この構成によれば、間欠受信の周期毎に1

フレームずつ画像を入力するので、携帯電話機の動作と同期して制御することができ、容易に放射ノイズによる受信不良を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図2】カメラとカメラI/F間の信号線を示す図である。

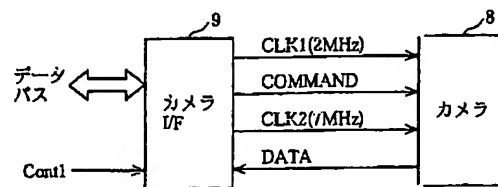
【図3】(a)撮影モードでない場合のタイムチャートを示す図である。

(b)撮影モードである場合のタイムチャートを示す図である。

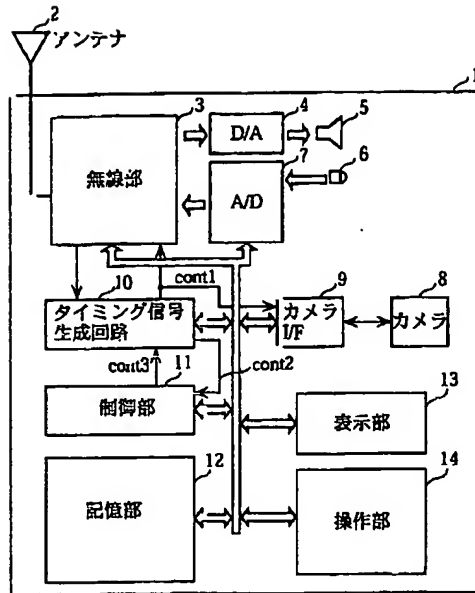
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------|
| 1 | 携帯電話機 |
| 2 | アンテナ |
| 3 | 無線部 |
| 4 | D/Aコンバータ |
| 5 | スピーカ |
| 6 | マイク |
| 7 | A/Dコンバータ |
| 8 | カメラ |
| 8 | タイミング信号生成回路 |
| 9 | カメラI/F |
| 10 | カメラ |
| 10 | 生成回路 |
| 11 | 制御部 |
| 12 | 記憶部 |
| 12 | 制御部 |
| 13 | 表示部 |
| 14 | 操作部 |

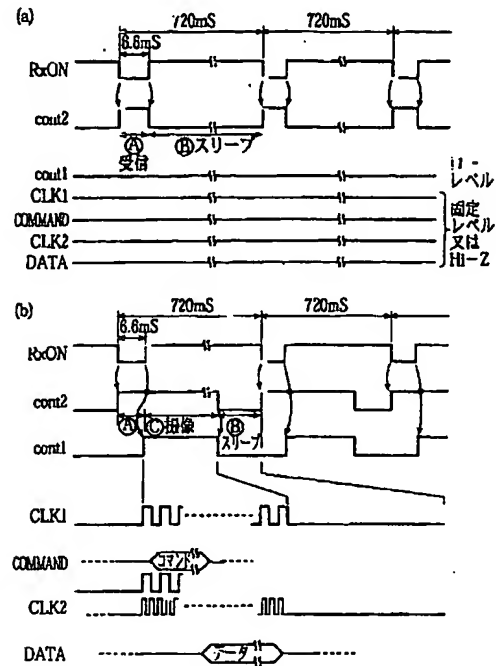
【図2】



【図1】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 藤原 謙一
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB05 BB07 FF22 HH26
5K067 AA26 BB04 BB21 DD11 DD52
EE02 FF02 FF23